

ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD RUMINAL DE OVEJAS MERINAS EN REGIMEN DE PASTOREO EN DIFERENTES EPOCAS DEL AÑO

M.D. Carro*, M.J. Ranilla*, F.J. Giráldez*, P. Frutos⁺, J.S. González* y A.R. Mantecón⁺,

* Departamento de Producción Animal I, Universidad de León, 24007 LEON.

⁺ EAE-CSIC, Aptdo. 788. 24080 LEON.

Introducción

La mayoría de los trabajos llevados a cabo en animales rumiantes en pastoreo se han centrado en el estudio del comportamiento ingestivo de los animales y en la selección que éstos realizan del pasto (Hodgson, 1989). Sin embargo, no debe olvidarse que los procesos que acontecen en el rumen afectan en gran medida a la ingestión de los animales. Por ello, en este trabajo nos planteamos el estudio de la actividad ruminal en ovejas merinas en régimen de pastoreo, eligiendo para ello tres épocas diferentes del año: junio, agosto y octubre.

Material y métodos

Este estudio se llevó a cabo en una parcela (1000 m²) de pasto sembrado y regadío, mantenida en pastoreo continuo desde abril hasta octubre de 1992. La altura de la hierba se midió tres veces a la semana y se mantuvo a 4 cm mediante variaciones en la carga animal.

Para el experimento se utilizaron tres ovejas de raza merina (peso vivo medio 41,2 kg), fistuladas en el rumen, que permanecieron en el pasto durante todo el período experimental, disponiendo de un bloque corrector vitamínico-mineral y de agua a voluntad.

La técnica de las bolsas de nylon (Mehrez and Ørskov, 1977) fue usada para determinar la degradación ruminal de dos sustratos diferentes: el pasto ingerido por los animales y un heno de gramíneas (tamaño de partícula de 2 mm). Las bolsas se introdujeron en el rumen de cada oveja a las 11:30 h y se retiraron después de 3, 6, 12, 24, 48, 72 y 96 h de permanencia en el rumen. Tras ser retiradas las bolsas, fueron lavadas en una lavadora automática utilizando un programa en frío (20 minutos) y secadas en estufa de aire forzado a 60°C durante 48 h. Para obtener muestras del pasto ingerido (extrusas) se dispuso de tres ovejas de raza merina fistuladas en el esófago. En cada período de muestreo se procedió a la obtención de dichas extrusas, que fueron pesadas e incubadas en el rumen sin sufrir ningún tipo de manipulación.

Los parámetros de degradación ruminal se estimaron por regresión no lineal, utilizando el modelo descrito por Ørskov y McDonald (1979): $y = a + b(1 - e^{-ct})$. La degradabilidad efectiva de la MS (DE) se calculó para un ritmo de paso a través del retículo-rumen (k) de 0,03 utilizando la fórmula propuesta por Ørskov y McDonald (1979):

$$DE = a + \frac{b \times c}{c + k}$$

En dos días no consecutivos de cada período de muestreo se obtuvo una muestra de líquido ruminal (directamente a través de la fistula ruminal) a las 11:30, 14:30, 17:30 y 23:30 h. El pH se midió directamente sobre la muestra obtenida, que se refrigeró y se trasladó al laboratorio, donde fue filtrada, acidificada y congelada hasta el momento de proceder a la determinación de su contenido en amoníaco.

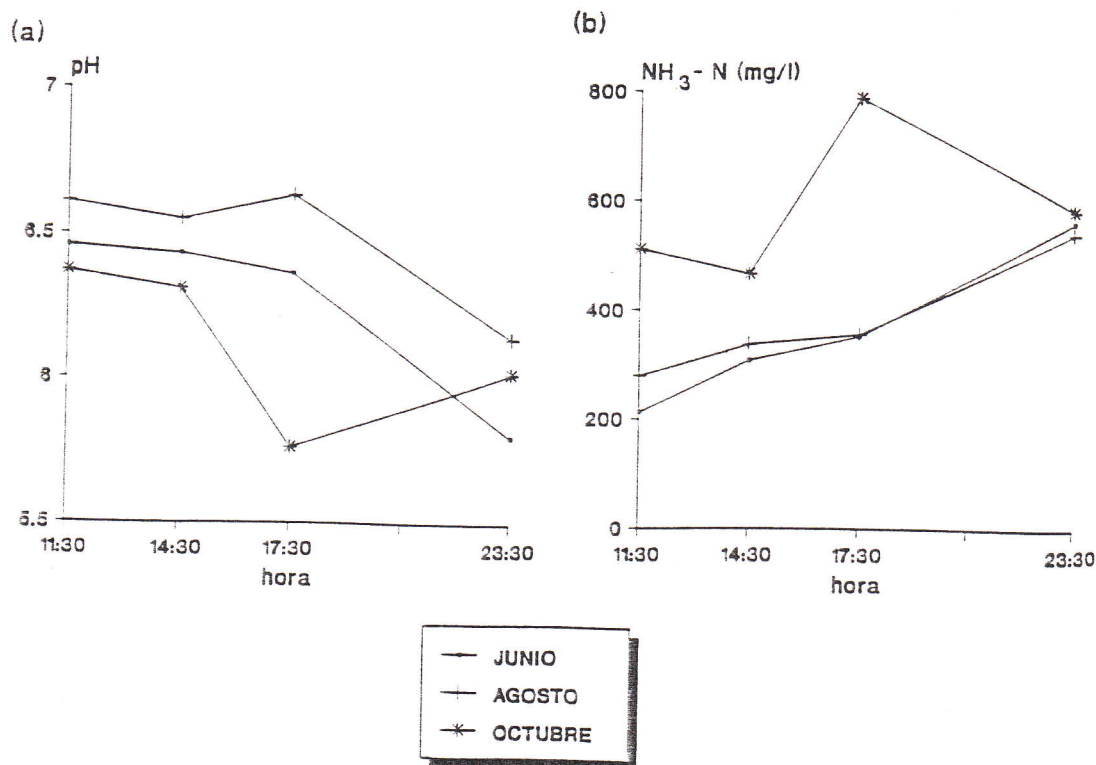
CICYT, Proyecto GAN 90-0906.

Los resultados obtenidos se sometieron a análisis de varianza utilizando el procedimiento GLM del Statistical Analysis Systems Institute (SAS, 1985). Los efectos incluidos en el modelo fueron la oveja y la época de pastoreo, y, adicionalmente, la hora de muestreo para los valores de pH y concentración de amoníaco.

Resultados y discusión

En la figura 1 se representa la evolución diaria de los valores de pH y concentración de amoníaco del líquido ruminal en cada una de las épocas estudiadas. No existieron diferencias estadísticamente significativas ($P>0,05$) en los valores de pH ruminal obtenidos a las 11:30, 14:30 y 23:30 h en las tres épocas de muestreo. Sin embargo, a las 17:30 h el contenido ruminal de las ovejas en el mes de octubre presentó un pH inferior ($P<0,05$) al obtenido en los meses de junio y octubre.

Figura 1. Evolución del pH (a) y de la concentración (mg/l) en amoníaco (b) del líquido ruminal en los distintos periodos de muestreo.



En cuanto a los valores de concentración de amoníaco, no existieron diferencias estadísticamente significativas ($P>0,05$) en ninguno de los tiempo de muestreo en los valores obtenidos en los meses de junio y agosto. Sin embargo, la concentración de $\text{NH}_3\text{-N}$ del líquido ruminal en el mes de octubre fue superior ($P<0,05$) a la obtenida en los meses de junio y agosto, excepto a las 23:30 h, a la que no hubo diferencias. Este hecho coincide con unos valores de pH del líquido ruminal inferiores, lo que sugiere una mayor fermentación a esa hora de muestreo en el mes de octubre, probablemente debida a una reciente ingestión de hierba.

Estos datos sugieren un comportamiento ingestivo diferente en los meses de junio, agosto y octubre, lo que se explica fácilmente si consideramos las altas temperaturas existentes en los meses de junio y agosto durante el día.

Tabla 1. Parámetros de degradación ruminal y degradabilidad efectiva (DE) del pasto y de un heno de gramíneas

<i>Extrusa</i>				
<u>Epoca</u>	<u>JUNIO</u>	<u>AGOSTO</u>	<u>OCTUBRE</u>	<u>RSD</u>
<i>a</i>	31,45	30,56	44,86	6,313
<i>b</i>	43,48	57,09	45,02	5,721
<i>a + b</i>	74,94 ^a	87,65 ^b	89,88 ^b	1,881
<i>c</i>	0,0512 ^a	0,1161 ^b	0,1374 ^b	0,01652
DE	58,79 ^a	75,73 ^b	81,52 ^b	2,471
<i>Heno gramíneas</i>				
<u>Epoca</u>	<u>JUNIO</u>	<u>AGOSTO</u>	<u>OCTUBRE</u>	<u>RSD</u>
<i>a</i>	27,07	26,57	25,54	1,439
<i>b</i>	41,46	42,77	46,53	5,345
<i>a + b</i>	68,53	69,34	72,08	4,461
<i>c</i>	0,0398 ^a	0,0342 ^{ab}	0,0301 ^b	0,00259
DE	50,79	49,20	48,82	2,034

a,b Dentro de cada fila los valores con distinta letra difieren significativamente ($P < 0,05$)

Como puede observarse en la Tabla 1 no existieron diferencias estadísticamente significativas ($P > 0,05$) en la degradabilidad potencial ($a + b$), ritmo de degradación (c) y en la DE de las extrusas obtenidas en los meses de agosto y octubre. Sin embargo, las extrusas obtenidas en el mes de junio presentaron valores inferiores ($P < 0,05$) de todos estos parámetros, debido, posiblemente, a su diferente composición química.

No existieron diferencias estadísticamente significativas ($P > 0,05$) en la degradabilidad potencial ni en la DE del heno de gramíneas al ser incubado en el rumen en las distintas épocas de pastoreo. Estos resultados sugieren que en todas las épocas estudiadas se dieron unas condiciones adecuadas para un normal crecimiento y funcionamiento de la flora ruminal. De hecho, los valores de pH y concentración de amoníaco en el líquido ruminal respaldan esta hipótesis.

Bibliografía

- Hodgson, J., 1989. Management of grazing systems. *Proceedings of the New Zealand Grassland Association*, 50: 117-122.
- ørskov, E.R., and McDonald, I., 1979. The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weighted according to rate of passage. *J. Agric. Sci., Camb.*, 92: 499-503.
- Mehrez, A.Z. and ørskov, E.R., 1977. A study of the artificial fibre bag technique for determining the digestibility of feeds in the rumen. *J. Agric. Sci., Camb.*, 88: 645-650.
- Statistical Analysis System Institute. 1985. User's Guide: Statistics. SAS Inst. (Editor), Cary, NC.